



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the Application of

Yoshinori OSAKABE

Application No.: 10/828,325

Filed: April 21, 2004

Docket No.: 119513

For: IMAGE READING DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

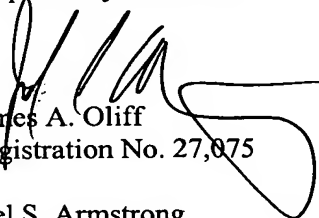
Japanese Patent Application No. 2003-117042 filed April 22, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James A. Oliff
Registration No. 27,875

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/tmw

Date: May 13, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 2 日
Date of Application:

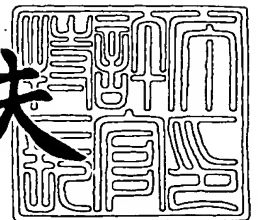
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 7 0 4 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 7 0 4 2]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 0 9 2 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 20020989B0

【提出日】 平成15年 4月22日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明者】

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会
社 内

 【氏名】 刑部 吉記

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079131

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石井 暁夫

 【電話番号】 06-6353-3504

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096747

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 東野 正

【選任した代理人】

 【識別番号】 100099966

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西 博幸

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 018773

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9107610

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、

停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、

指定された画像読取モードに基づいて、前記原稿読取手段の移動速度を設定する速度設定手段と、

当該速度設定手段で設定された設定移動速度に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段を備えるとともに、

前記減速開始位置設定手段は、前記速度設定手段により設定された設定移動速度と、基準速度とを比較する速度比較手段をさらに備え、

前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合には、前記減速開始位置設定手段は前記設定移動速度及び前記画像領域長に基づいて、画像領域内に、または読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度以下の場合には、前記減速開始位置設定手段は前記画像領域長に拘らず、読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記原稿読取手段が原稿の読み取りを開始する読取開始位置から絶対停止位置までの絶対長と、所定の移動速度で移動している前記原稿読取手段が減速を開始してから停止状態となるまでに必要とする減速必要距離とを記憶する記憶手段をさらに備えると共に、

前記減速開始位置設定手段は、

前記速度設定手段により設定された設定移動速度に呼応する減速必要距離を前記記憶手段から取得する減速必要距離取得手段と、

当該減速必要距離取得手段が前記記憶手段から取得した減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さと、前記絶対長とを比較する絶対長比較手段と、
を備えており、

前記減速開始位置設定手段は、前記絶対長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合であっても、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さ以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合に、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さよりも短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合、その減速開始位置は、前記絶対長から前記減速必要距離を除去した長さ分だけ読取開始位置から読取方向に進んだ位置であることを特徴とする請求項 2、4、6 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 8】 前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うことを特徴とする請求項 1、2、4、6、7 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 9】 画像読取モードは、スキャナ機能におけるモノクロモードまたはカラーモードであって解像度（分解能）が異なる複数のモードと、ファクシミリ機能における原稿の画質の種類及び解像度に応じた複数のモードと、コピー機能に対応するモードとを有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 1 0】 原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、

停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、

画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段と、

当該領域長取得手段が取得した画像領域長に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段と、

を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 1 1】 前記減速開始位置設定手段は、

前記領域長取得手段が取得した画像領域長と、基準領域長とを比較する領域長比較手段を備えており、

前記減速開始位置設定手段は、前記領域長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 2】 前記領域長比較手段による比較の結果、

前記画像領域長が基準領域長以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 3】 前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、その減速開始位置は、読取開始位置から読取方向に、基準領域長だけ進んだ位置であることを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 4】 前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うことを特徴とする請求項 1 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 1 5】 前記領域長比較手段による比較の結果、前記画像領域長が基準領域長より短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減

速開始位置を設定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 6】 前記基準領域長は、前記原稿読取手段が最大移動速度で移動するときの減速必要距離に基づいて予め設定されていることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 5 のいずれかに記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿載置部に載置された原稿の画像を読み取るための画像読取装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、透明ガラス板からなる原稿載置部に原稿を載置し、透明ガラス板の下方にて停止状態にある C C D 等の原稿読取手段をその読取方向に加速させた後、所定の等速度で移動させながら原稿の画像の読取を行い、その読取終了後に前記原稿読取手段を減速して所定位置に停止させるように構成されたフラットベッド型の画像読取装置が知られている。このような画像読取装置においては、一般に前記等速度移動による原稿読取区間よりも原稿読取方向の上流側に、加速に要するスルーアップ区間（助走距離）が必要であり、また、原稿読取区間よりも原稿読取方向の下流側には、スルーダウン区間（オーバーラン距離）が必要となり、これらの分だけ原稿読取装置が大型化するという問題があった。

【0 0 0 3】

この原稿読取装置の大型化を改善するために、特許文献 1 等には、原稿読取手段の加速時及び減速時にも原稿を読み取る技術が記載されている。特許文献 1 では、原稿読取手段の読取速度に応じて、読み取られた画像データを変倍し、同一倍率の画像データを得るよう構成することで、加減速時の読み取りを行っている。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特許第 3 1 6 2 7 8 8 号公報

【 0 0 0 5 】**【 発明が解決しようとする課題 】**

しかしながら、上述のような加速しながらあるいは減速しながら原稿を読み取る場合には、読取制御が複雑になると共に読み取った画質が低下する可能性があるため、本来はできるだけ加減速中の原稿の読み取りを避けたいという要望があった。

【 0 0 0 6 】

一方、原稿読取装置には、通常もしくは高解像度の読取モードだけでなく、近年の高速処理化の要求に対応すべく、低解像度の場合には原稿を高速で読み取る高速読取モードも付加されるようになっている。このような高速読取モードでは、原稿読取手段を高速度状態まで加速してから原稿を読取り、その後一定の高速度状態から減速するので、加減速のための距離（助走距離、オーバーラン距離）を従来より大きく取る必要があった。

【 0 0 0 7 】

特に、A 3 サイズやリーガルサイズ等の大きいサイズの前稿に対しても、高速読取モードを実行すると、大きな加減速のため距離を必要とし、装置がさらに大型化してしまうという課題を生じていた。

【 0 0 0 8 】

本発明では、前記のような課題を解消するために、大きい原稿の画像読み取り及び高速での画像読み取りに対応しながら、読み取り画質の低下を極力抑えて装置全体の小型化を可能とする画像読取装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 9 】**【 課題を解決するための手段 】**

前記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明における画像読取装置は、原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、指

定された画像読取モードに基づいて、前記原稿読取手段の移動速度を設定する速度設定手段と、当該速度設定手段で設定された設定移動速度に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段とを備えたものである。

【0 0 1 0】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像読取装置において、画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段を備えるとともに、前記減速開始位置設定手段は、前記速度設定手段により設定された設定移動速度と、基準速度とを比較する速度比較手段をさらに備え、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合には、前記減速開始位置設定手段は前記設定移動速度及び前記画像領域長に基づいて、画像領域内に、または読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 1 1】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度以下の場合には、前記減速開始位置設定手段は前記画像領域長に拘らず、読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 1 2】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 に記載の画像読取装置において、前記原稿読取手段が原稿の読み取りを開始する読取開始位置から絶対停止位置までの絶対長と、所定の移動速度で移動している前記原稿読取手段が減速を開始してから停止状態となるまでに必要とする減速必要距離とを記憶する記憶手段をさらに備えると共に、前記減速開始位置設定手段は、前記速度設定手段により設定された設定移動速度に呼応する減速必要距離を前記記憶手段から取得する減速必要距離取得手段と、当該減速必要距離取得手段が前記記憶手段から取得した減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さ、前記絶対長とを比較する絶対長比較手段とを備えており、前記減速開始位置設定手段は、前記絶対長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 1 3】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合であっても、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さ以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 1 4】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合に、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さよりも短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 1 5】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 2、4、6 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合、その減速開始位置は、前記絶対長から前記停止距離を除去した長さ分だけ読取開始位置から読取方向に進んだ位置としたものである。

【0 0 1 6】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1、2、4、6、7 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うものである。

【0 0 1 7】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の画像読取装置において、画像読取モードは、スキャナ機能におけるモノクロモードまたはカラーモードであって解像度（分解能）が異なる複数のモードと、ファクシミリ機能における原稿の画質の種類及び解像度に応じた複数のモードと、コピー機能に対応するモードとを有するものである。

【0 0 1 8】

請求項 1 0 に記載の発明は、原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、

原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段と、当該領域長取得手段が取得した領域長に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段とを備えたものである。

【0 0 1 9】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 0 に記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段は、前記領域長取得手段が取得した画像領域長と、基準領域長とを比較する領域長比較手段を備えており、前記減速開始位置設定手段は、前記領域長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 2 0】

請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 1 に記載の画像読取装置において、前記領域長比較手段による比較の結果、前記画像領域長が基準領域長以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定するものである。

【0 0 2 1】

請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、その減速開始位置は、読取開始位置から読取方向に、基準領域長だけ進んだ位置であるものである。

【0 0 2 2】

請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うものである。

【0 0 2 3】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 1 に記載の画像読取装置において、前記

領域長比較手段による比較の結果、前記画像領域長が基準領域長より短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減速開始位置を設定するのである。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 1 0 乃至請求項 1 5 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記基準領域長は、前記原稿読取手段が最大移動速度で移動するときの減速必要距離に基づいて予め設定されているものである。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の画像読取装置を備えた多機能装置の斜視図、図 2 は多機能装置のカバー体を本体ケースから開き回動した状態を示す一部斜視図、図 3 は本発明の画像読取装置の縦断面図、図 4 は第 1 の実施の形態の制御手段のブロック図である。

【 0 0 2 6 】

本発明の実施の形態は、ファクシミリ機能、スキャナ機能、複写機能及びプリンタ機能を備えた多機能装置 1 に搭載される画像読取装置 2 に適用したものである。

【 0 0 2 7 】

図 1 及び図 2 に示すように、多機能装置 1 の本体ケース 3 における上面には、原稿載置用の大判ガラス板 4 が水平状態で固定されており、その前方の本体ケース 3 の上面には、ファクシミリ機能、スキャナ機能、複写（コピー）機能を実行するためのテンキー 5 a や各種作業を指令するためのボタンキー 5 b、指令内容表示やエラー表示等を行う液晶パネル（LCD） 5 cなどを備えた操作パネル部 5 が配置されている。前記本体ケース 3 の上面のうち後側縁には、蝶番 8 を介して上下回動可能に蓋状カバー体 7 が装着されている。

【 0 0 2 8 】

本発明の画像読取装置 2 は、前記スキャナ機能、複写（コピー）機能及びファクシミリ機能を実行するために設けられており、本体ケース 3 の大判ガラス板 4 の下面側を移動する原稿読取手段たる画像読取ユニット 9 を備えている。大判ガ

ラス板 4 は、長形状を呈しているが、その一方の短辺側寄りの上面には、この短辺に沿って長辺側の端縁部に延びる案内片 1 4 が付設されており、この案内片 1 4 で長手方向の長さが仕切られることで、前記大判ガラス板 4 には、後述する読取方向の長さが短い端部ガラス板 4 a の部位と、読取方向の長さが長い中央ガラス板の部分、即ち原稿載置部 4 b の部位とが形成されている（図 2 及び図 3 参照）。この原稿載置部 4 b に原稿 2 0 を静止して載置することができる。

【 0 0 2 9 】

前記大判ガラス板 4 の下面側には、読取方向と平行に設けられた一对のガイドレール 1 0 （但し、図 2 及び図 3 で一方のみ示す）が配置されている。画像読取ユニット 9 は、図示しないライン型 C C D 素子がキャリッジ 9 b に搭載された構成であって、このキャリッジ 9 b がガイドレール 1 0 に乗って往復移動自在に設けられており、タイミングベルト等の伝動手段及びステップモータ 5 9 （図 4 参照）により駆動制御される。また、キャリッジ 9 b には原稿面からの反射光を受光するための読取窓 9 a が原稿面に対向して設けられている。画像読取ユニット 9 が待機状態にあるときに読取窓 9 a の読取中心は移動開始位置 S （図 3 参照）にあることになる。

【 0 0 3 0 】

原稿載置部 4 b に載置される原稿 2 0 は、前記案内片 1 4 の読取方向下流側の側縁部、即ち、原稿当接端部 2 1 に原稿 2 0 の読取方向上流側の端縁部（先端部）を当接させるように載置されて位置決めされる。従って、原稿載置部 4 b の上に画像が記載された面を下向きにして原稿 2 0 を載置し、前記蓋状カバー体 7 の下面に設けられたスポンジ等と白板とからなる押え体 7 a にて原稿 2 0 を押えた状態で、読み取りの待機時に端部ガラス板 4 a の下面側に停止していた画像読取ユニット 9 が、図 3 の矢印 A 方向（読取方向）に移動し、原稿載置部 4 b の下面側を通過する際に、原稿載置部 4 b に載置された前記原稿 2 0 の画像が読取窓 9 a を介してライン型 C C D 素子により読み取られるように構成されている。その場合、停止していた画像読取ユニット 9 はスルーアップ区間で加速し、次いで、所定の移動速度 V (mm/sec.) で移動しながら原稿の画像を読み取り、その後、後述する減速開始位置からスルーダウン区間で減速し、再び停止状態となる。

【0031】

ここで、図3に示すように、画像読取ユニット9の移動開始位置Sから読取開始位置22までの距離を距離L1と称する。読取開始位置22から絶対停止位置24（大判ガラス板4と本体ケース3との境目よりも距離Leだけ読取方向における下流寄りの位置）までの距離を絶対長Zと称する。「読取開始位置」とは、読取方向における原稿20の先端部が前記案内片14の原稿当接端部21に当接した状態で原稿載置部4bに載置された原稿20を画像読取ユニット9が画像を読取り始める位置をいう。本実施形態においては、原稿当接端部21に当接している原稿20の先端部が読取開始位置22である。また、「絶対停止位置」とは、移動している画像読取ユニット9が画像領域を読取った後に停止しなければならない位置であって、これ以上読取方向に移動すると本体ケース3の壁面に当接するような位置をいう。「画像領域」とは、原稿載置部4bに適切に載置された原稿20の被読取面のうち、画像読取ユニット9が読み取るべき領域をいう、通常は、原稿20の全体で良いので、読取方向における画像領域の長さである画像領域長Ldは原稿20の長さに等しい。しかし、図示しない外部のパーソナルコンピュータ等からの指示によりプレスキャニングを行い、原稿載置部4bに適切に載置された原稿20の被読取面のうち一部の領域が、実際に画像読取ユニット9が読み取るべき領域として設定された場合には、画像領域長Ldは、読取方向における原稿20の先端部から前記設定された画像領域の直後までの長さとなる。ここで、「原稿載置部4bに適切に載置される」とは、読取方向における原稿20の先端部が前記案内片14の原稿当接端部21に当接した状態で原稿載置部4bに載置されることをいう。

【0032】

なお、この画像読取装置2は、原稿載置部4bに載置される原稿だけでなく自動給紙された原稿の読み取りもできるように構成されている。即ち、本実施形態では、蓋状カバー体7の上面の一側に設けられた自動給紙装置6の原稿トレイ部12に積層された原稿20が、自動給紙装置6に内蔵された図示しない給紙ローラで1枚ずつ分離された後、図示しない搬送ローラで搬送される。その後、端部ガラス板4aに対向する開口部15で原稿20の一部が順番に露出されることに

より、端部ガラス板 4 a の下面側に静止している画像読取ユニット 9 が原稿 2 0 上の画像を順番に読み取る。その後、原稿 2 0 は、案内片 1 4 のガイドによって自動給紙装置 6 内の図示しない排紙経路に搬送され、排紙トレイ部 1 3 に排出される。このような自動給紙装置 6 の構成や動作は公知の技術であり、本発明とは直接関係がないので、ここでは詳述しない。

【 0 0 3 3 】

次に、画像読取装置 2 における制御手段について図 4 のブロック図を用いて説明する。図 4 は制御装置 5 0 の機能ブロック図であって、制御装置 5 0 は本発明に係る記録媒体搬送の作動を制御する制御手段であり、C P U 5 1、R O M 5 2、R A M 5 3 を中心とするマイクロコンピュータとして構成され、A S I C 5 4 (Application Specific Integrated Circuit) を備えている。また、この制御装置 5 0 は、上記の動作の他、多機能装置 1 の全体の動作を制御することはいうまでもない。図 4 に示すように、制御装置 5 0 は、各種演算及び制御を実行するための C P U 5 1 と、C P U 5 1 による制御に必要なプログラムやパラメータ、及び図 6 に示すルックアップテーブルを記憶しておくための R O M 5 2、読み取った画像データの記憶領域 5 3 a や、後述する原稿 2 0 のサイズ（読取方向の長さ）や画像領域長、画像読取モード等の各種データを記憶する記憶領域 5 3 b、フラグの値を記憶するフラグ記憶領域 5 3 c 等の複数の記憶領域を有する R A M 5 3 と A S I C 5 4 とがバス 5 5 を介して接続されて構成されている。

【 0 0 3 4 】

なお、前記ルックアップテーブル内のデータは、画像読取装置 2 の使用時に R A M 5 3 に一旦書き込んでから、演算等に利用される。また、図 3 に示すように、前記画像読取ユニット 9 が停止（待機）している位置（移動開始位置 S）から読取開始位置 2 2 までの距離 L 1 や、絶対長 Z の値のデータは R O M 5 2 または R A M 5 3 に予め記憶されている。

【 0 0 3 5 】

A S I C 5 4 には、印字装置 5 6、前記操作パネル部 5 及び液晶パネル 5 c に対するパネルインターフェイス 5 7、画像読取装置 2 の画像読取ユニット 9 を移動するステップモータ 5 9 のための駆動回路 5 8、自動給紙装置 6、図示しない

外部のパーソナルコンピュータ（P C）等と画像情報の入出力を行うためのパラレルインターフェイス 6 0、デジタルカメラ等の外部装置と画像情報の入出力を行うためのU S B インターフェイス 6 1、外部のファクシミリと一般公衆回線を介して情報を伝達するための、ネットワーク制御装置（N C U） 6 2 やモデム 6 3 が接続されている。また、外部のP C をU S B インターフェイス 6 1 に接続しても良い。

【 0 0 3 6 】

次に、前記画像読取装置 2 による読取制御態様の第 1 の実施形態について、図 5 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 0 3 7 】

画像読取指令に際して、まず、操作パネル部 5 のボタン操作等で、使用者が画像領域長 L d 及び画像読取モードを指定する。この指定操作により、前記A S I C 5 4 の演算が実行されて、R O M 5 2 からR A M 5 3 に記憶された前記ルックアップテーブルが参照される。そして、画像読取ユニット 9 の設定移動速度 V m (mm/sec.)や、この設定移動速度 V m から減速を開始して停止するまでに必要な距離（減速必要距離 L s ）が設定される。従って、このA S I C 5 4 の演算が請求項にいう速度設定手段となる。

【 0 0 3 8 】

ここで、画像読取モードは、スキャナ機能、複写（コピー）機能及びファクシミリ機能に対応して設けられており、図 6 のルックアップテーブルに示されているように、前記スキャナ機能を実行するときにあつては、原稿 2 0 をモノクロデータとして読み取る場合であつて、実施形態として、解像度(dpi) が200X200, 300X300, 600X600, 1200X1200 の各モードがある。この各モードに対応して、前記設定移動速度 V m (mm/sec.)は 1 2 0 , 8 0 , 4 0 , 2 0 に設定されている。

【 0 0 3 9 】

また、スキャナ機能でフルカラーデータとして読み取る場合も同様にして、解像度(dpi) が200X200, 300X300, 600X600, 1200X1200 の各モードがあり、この各モードに対応して、前記設定移動速度 V m (mm/sec.)は 7 2 , 4 8 , 1 2 , 6 に設定されている。

【 0 0 4 0 】

コピー機能の場合は 1 つのモードであって前記設定移動速度 V_m が 1 通り、例えば、1 2 0 (mm/sec.) である。

【 0 0 4 1 】

ファクシミリ機能では、モノクロデータを電送可能で、標準モード、ファインモード、写真モード、スーパーファインモードの 4 モードを使用者は選択することができる。この各モードに対応する前記設定移動速度 V_m (mm/sec.) は、1 2 0、1 2 0、1 2 0、6 0 に設定されている。

【 0 0 4 2 】

そして、使用者が原稿 2 0 のサイズ（長さ）を指定したときには、前記画像領域長 L_d は当該原稿 2 0 の全長に等しい。また、プレスキャンニングの作業で、使用者が外部 P C 等の外部装置から任意に読取領域を指定したときには、当該読取領域が画像領域長 L_d に等しくなる。前記減速必要距離 L_s や画像領域長 L_d のデータは前記 R A M 5 3 に記憶される。

【 0 0 4 3 】

なお、図 3 に示すように、画像読取ユニット 9 の移動開始位置 S から読取開始位置 2 2 までの距離 L_1 、読取開始位置 2 2 から絶対停止位置 2 4 までの距離である絶対長 Z 、基準速度 V_r は、予め設計上既知の値であるので、これらの値のデータも前記 R A M 5 3 に予め記憶されているものである。ここで、「基準速度 V_r 」とは、最大長の画像領域（原稿載置部 4 b に載置可能な最大長さ L_{max} の原稿が載置され、且つ画像領域が原稿全体の場合）であっても、減速読取無し、即ち画像領域全体を等速度で読取した後に減速を開始して絶対停止位置 2 4 までに画像読取ユニット 9 が停止できる画像読取ユニット 9 の移動速度をいう。また、「減速読取」とは、一定速度で移動している画像読取ユニット 9 の移動速度を減速させながら原稿 2 0 の画像を読み取ることをいう。「減速開始位置」とは、設定移動速度 V_m で移動している画像読取ユニット 9 が停止するために減速を開始する位置である。

【 0 0 4 4 】

また、前記原稿載置部 4 b に適切に載置された原稿 2 0 の読取可能な最大長さ

L_{max} は、原稿 2 0 を原稿載置部 4 b から取り除き易くするために、通常、前記読取開始位置 2 2 から原稿載置部 4 b として上面に露出する大判ガラス板 4 の読取方向下流側端部 2 3 までの距離より若干短く設定されているものである。図 7 (a) ~ (c) は、縦軸に速度を採り、横軸に原稿読取方向の距離を採って示す速度制御パターンの説明図である。

【 0 0 4 5 】

使用者が画像領域長 L_d 及び画像読取モードを指定することで、これらの値を RAM 5 3 に記憶させた後、操作パネル部 5 のスタートキーを押下すると、前記ルックアップテーブルを参照する等して、前記画像領域長 L_d 、設定移動速度 V_m 、絶対長 Z 、基準速度 V_r 及び減速必要距離 L_s が RAM 5 3 から取得される (ステップ S 1)。なお、この実施形態では、基準速度 V_r は 7 5 (mm/sec.) に設定されている。

【 0 0 4 6 】

次に、前記設定移動速度 V_m が基準速度 V_r より速いか否かを判別する (ステップ S 2)。その演算は前記 ASIC 5 4 にて実行するものであり、請求項でいう速度比較手段は、前記 ASIC 5 4 であり、ステップ S 2 に相当する。設定移動速度 V_m が基準速度 V_r より速いときには (ステップ S 2 : yes)、次に絶対長 Z が画像領域長 L_d と減速必要距離 L_s との和以上 ($Z \geq L_d + L_s$) であるか否かを判別する (ステップ S 3)。このステップ S 3 で no のときには、RAM 5 3 内のフラグ記憶領域 5 3 c に 1 を記憶する (ステップ S 4)。他方、ステップ S 2 で no、またはステップ S 3 で yes の場合には、フラグ記憶領域 5 3 c に 0 を記憶する (ステップ S 5)。このようにしてフラグの値が決定された後に、駆動回路 5 8 がステップモータ 5 9 を駆動することにより、画像読取ユニット 9 の移動 (加速) を開始する (ステップ S 6)。

【 0 0 4 7 】

次に、画像読取ユニット 9 の移動速度 V が前記設定移動速度 V_m に到達したか否かを判別する (ステップ S 7)。移動速度 V が前記設定移動速度 V_m に到達していないとき (ステップ S 7 : no) は、画像読取ユニット 9 は加速中である。ステップ S 7 で yes と判別されると、画像読取ユニット 9 の移動速度 V が所定の一

定移動速度、即ち、前記設定移動速度 V_m になったと判断する。次いで、画像読取ユニット 9 の停止位置からの移動距離が前記 L_1 以上であるか否かを判別する（ステップ S 8）。ステップ S 8 で no の場合は、画像読取ユニット 9 が読取開始位置 22 まで到達していないのである。ステップ S 8 で yes の場合は、画像読取ユニット 9 が読取開始位置 22 に到達しているので、読取作業が開始可能となる。

【0048】

次いで、RAM 53 内のフラグ記憶領域 53c に記憶されているフラグが 0 か否かが判別される（ステップ S 9）。前述のステップ S 5 でフラグ = 0 となる場合の 1 つは、ステップ S 2 で no の場合、即ち、設定移動速度 V_m が基準速度 V_r 以下である（図 7（a）参照）。例えば、前記スキャナ機能でモノクロモードで高い解像度（600X600 または 1200X1200）のとき、フルカラーモードの全ての解像度のとき、及びファクシミリ機能でスーパーファインのときには、基準速度 V_s より遅い低速読取作業の部類としなければならず、必然的に減速必要距離 L_s も短くて済む（図 6 のルックアップテーブル参照）。他方、設定移動速度 V_m が基準速度 V_r より速い場合であっても、換言すれば減速必要距離 L_s の値が大きくても画像領域長 L_d が短い場合、即ち、絶対長 Z が $(L_d + L_s)$ 以上の場合には（ステップ S 3：no）、画像領域長 L_d の全体にわたって一定の移動速度（ V_m ）で移動しつつ読取を実行する（図 7（b）参照）。この画像領域の直後に減速を開始しても絶対停止位置 24 を超えて停止することがない。従って、これらの場合（フラグ = 0 の場合）には、後のステップ 13 で読取作業後に減速するという制御を実行するのである（図 7（a）及び図 7（b）参照）。

【0049】

一定移動速度つまり、画像読取ユニット 9 が設定移動速度 V_m で移動している間では、読取方向と直角する方向の 1 ライン分の画像を読み取り（ステップ S 10）、次のラインまで移動し（ステップ S 11）、画像読取ユニット 9 の移動距離が前記 $L_1 + L_d$ を超えたか否かを判断する（ステップ S 12）。前記「移動距離が前記 $L_1 + L_d$ を超える」とは、画像読取ユニット 9 の読取窓 9a の読取中心が画像領域の直後を超えることであり、「画像領域の直後」とは、読取方向

に移動する画像読取ユニット 9 の読取窓 9 a の読取中心が画像領域の後端を超えた直後の位置を意味し、本実施形態では画像領域の後端をも含む意味である。画像読取ユニット 9 の移動距離が前記 $L_1 + L_d$ を超えていない場合（ステップ S 12 : no）には、ステップ S 10 に戻り、画像領域全体の読取作業が完了するまでステップ S 10 ～ステップ S 12 の作業を繰り返すのである。

【0050】

画像読取ユニット 9 が画像領域の直後を通過すると（ステップ S 12 : yes）、画像の読取を終了し、且つ画像読取ユニット 9 の移動速度を減速させる（ステップ S 13）。従って、ステップ S 13 における減速開始位置は、画像領域長 L_d の後端と略一致する。その演算は前記 ASIC 54 にて実行するものであり、請求項でいう減速開始位置設定手段は、前記 ASIC 54 であり、ステップ S 12 の工程をいう。そして、画像読取ユニット 9 の移動速度が 0 になったら（ステップ S 14 : yes）、この読取動作が完了する。

【0051】

前記ステップ S 4 でフラグ = 1 となる場合とは、前述したように、設定移動速度 V_m が基準速度 V_r より速い場合であって（ステップ S 2 : yes）、且つ絶対長 Z が $(L_d + L_s)$ より短い場合（ステップ S 3 : yes）である。例えば、図 6 のルックアップテーブルを参照して理解できるように、スキャナ機能でモノクロモードで低い解像度（200X200 または 300X300）のとき、設定移動速度 V_m は 120 または 80 (mm/sec.) である。また、コピー機能の場合、及びファクシミリ機能で、標準モード、ファインモード及び写真モードの各モードでの設定移動速度 V_m は 120 (mm/sec.) であり、基準速度 V_s より速い値に設定されている。このような設定移動速度 V_m が速い場合であって、且つ画像領域長 L_d が長い場合でも絶対停止位置 24 の箇所で停止しなければならないから、前記ステップ S 9 : no という判定となり、後述のように、減速読取作業を実行する。即ち、画像領域長 L_d の後部の適宜位置から減速読取を開始するのである。

【0052】

そのため、画像読取ユニット 9 が読取方向と直交する方向の 1 ライン分の画像を読み取り（ステップ S 15）、次のラインまで移動した後（ステップ S 16）

、画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L1 + Z - Ls)$ を超えたか否かが判断される (ステップ S17)。画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L1 + Z - Ls)$ を超えるまでは (ステップ S17: no)、一定移動速度つまり、画像読取ユニット 9 が設定移動速度 Vm で移動しながら、ステップ S15～ステップ S17 を繰り返して画像読取を実行する。そして、画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L1 + Z - Ls)$ を超えると (ステップ S17: yes)、画像読取ユニット 9 の移動速度を減速しながら画像領域内の画像を読み取る作業 (減速読取) を実行する (ステップ S18)。この減速読取作業は、画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L1 + Ld)$ 内の場合 (ステップ S19: no) であり、これを超えると (ステップ S19: yes)、読取を終了させるものである (ステップ S20)。この場合も、請求項でいう減速開始位置設定手段は、前記 ASIC54 であり、ステップ S17 の工程である。但し、画像領域長 Ld が絶対長 Z に減速必要距離 Ls を加えた値と等しい時 ($Ld = Z + Ls$) には、画像読取ユニット 9 が設定移動速度 Vm で移動している間にこの画像領域長 Ld の画像読取を実行した後、この画像領域の直後に減速させるだけで良い。そうすれば、画像読取ユニット 9 は絶対停止位置にて確実に停止できるから、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0053】

前記減速読取には、公知の技術が適用されるが、例えば減速中のステップモータ 59 のステップ数に応じて 1 ライン毎の画像データの読取タイミングを変化させることにより、速移動中の画像データと同じ倍率の画像データが得られるように構成される。

【0054】

上述の第 1 の実施の形態のうち、図 7 (a) のように、指定した画像読取モードが、低速読取モードの場合 (基準速度 Vr より遅い設定移動速度 Vm 、例えば原稿を高解像度で読取る場合等) では、画像領域の直後まで設定移動速度 Vm の等速度で読取作業を実行し、その後の減速移動時には減速読取作業を行わないため、従来と同様の高画質が維持されると共に、減速必要距離 Ls も短いから、絶対停止位置までに確実に画像読取ユニット 9 を停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0 0 5 5】

なお、指定された設定移動速度 V_m が遅い程、対応する減速必要距離 L_s も短くなり、従って、その場合の読取可能な画像領域長 L_d の最大値も大きくできる。

【0 0 5 6】

図 7 (b) のように、指定した画像読取モードが、高速読取モードの場合（基準速度 V_r より速い設定移動速度 V_m 、例えば原稿を低解像度で読取る場合等）では、読取すべき画像領域長 L_d の最大値を ($L_d \leq Z - L_s$) に制限することにより、画像領域の直後まで設定移動速度 V_m の等速度で読取作業を実行し、その後の減速移動時には減速読取作業を行わないため、画像の読取作業を迅速にできると共に、絶対停止位置までに確実に画像読取ユニット 9 を停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0 0 5 7】

そして、図 7 (c) のように、指定した画像読取モードが、高速読取モードの場合（基準速度 V_r より速い設定移動速度 V_m 、例えば原稿を低解像度で読取る場合等）であって、且つ読取すべき画像領域長 L_d が大きい ($L_d > Z - L_s$) 場合には、画像領域の大部分を設定移動速度 V_m の等速移動中に読取り、残りの画像領域は減速読取を実行するが、高速読取（低解像度）モードが指定されているため、減速読取することによって画質が低下しても、この減速読取は、読取全体が例えば低解像度のモードのときだけであるため、画質低下の部分が際立つことはない。また、画像読取ユニット 9 を絶対停止位置 2 4 に確実に停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0 0 5 8】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 8 は第 2 の実施の形態の制御のフローチャート、図 9 の (a) ~ (c) は原稿載置部に載置された原稿 2 0 の画像領域長 L_d と、その場合の速度制御のパターンとの関係を示す説明図、第 2 の実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であるため、同じ構成には同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0 0 5 9】

前述の第 1 の実施の形態では、各画像読取モードに対応する設定移動速度 V_m の大小と、画像領域長 L_d の大小の組み合わせの条件に基づいて、減速開始位置が設定され、また減速読取作業を実行するか否かを判別した。第 2 の実施の形態では、画像領域長 L_d の大小に基づいて減速開始位置が設定され、また減速読取を実行するか否かを判別することを特徴としている。

【0 0 6 0】

図 8 のフローチャートにおいて、使用者が使用する原稿 2 0 等のサイズやプレスキャンニングにおける指定した画像領域の範囲等から使用者が画像領域長 L_d を指定することで、これらの値を RAM 5 3 に記憶させた後、操作パネル部 5 のスタートキーを押下すると、前記ルックアップテーブルを参照する等して、前記画像領域長 L_d 、絶対長 Z 及び基準領域長 L_4 が RAM 5 3 から取得される（ステップ S 3 0）。従って、請求項にいう領域長取得手段とは、前記指定操作及び前記 ASIC 5 4 をいう。

【0 0 6 1】

そして、「基準領域長」とは、画像読取装置 2 において移動可能に設定されている画像読取ユニット 9 が最大移動速度で移動するときの減速必要距離 L_s を絶対長 Z から除いた長さをいう。つまり、 $L_4 = Z - L_s$ である。また、最大移動速度は、スキャナ機能やコピー機能、ファクシミリ機能における複数の画像読取モードに対応する画像読取ユニット 9 の移動速度のうち最大のものをいい、実施形態では、図 6 に示す前記ルックアップテーブルから理解できるように、設定移動速度 $V_m = 120$ (mm/sec.) が最大移動速度であり、その時の減速必要距離 $L_s = 6.816$ mm となる。これらの値は予め RAM 5 3 に記憶されている。なお、絶対長 Z は第 1 の実施形態と同じく読取開始位置 2 2 から絶対停止位置 2 4 までの距離である。

【0 0 6 2】

次いで、画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 以上であるか否かを判別する（ステップ S 3 1）。画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 以上の場合には（ステップ S 3 1：yes）、後述する減速読取作業を必要とするので、RAM 5 3 内のフラグ記憶領域 5 3 c に 1 を記憶する（ステップ S 3 2）。他方、画像領域長 L_d が基準

領域長 L_4 より短い場合には（ステップ S_{31} : no）、後述する減速読取作業は不要であるので、RAM 53 内のフラグ記憶領域 53 c に 0 を記憶する（ステップ S_{33} ）。このようにしてフラグの値が決定された後に、駆動回路 58 がステップモータ 59 を駆動することにより、画像読取ユニット 9 の移動（加速）を開始する（ステップ S_{34} ）。

【0063】

次に、画像読取ユニット 9 の移動速度 V が前記設定移動速度 V_m に到達したか否かを判別する（ステップ S_{35} ）。移動速度 V が前記設定移動速度 V_m に到達していないときは（ステップ S_{35} : no）、画像読取ユニット 9 は加速中である。ステップ S_{37} で yes と判別されると、画像読取ユニット 9 の移動速度 V が所定の一定移動速度、即ち、前記設定移動速度 V_m になったと判断する。次いで、停止位置からの移動距離が前記 L_1 以上、つまり画像読取ユニット 9 が読取開始位置まで到達したか否かを判別する（ステップ S_{36} ）。ステップ S_{36} で no の場合は、画像読取ユニット 9 が読取開始位置 22 まで到達していないのである。ステップ S_{36} で yes の場合は、画像読取ユニット 9 が読取開始位置 22 に到達しているので、読取作業が開始可能となる。

【0064】

次いで、RAM 53 内のフラグ記憶領域 53 c に記憶されているフラグが 0 か否かが判別される（ステップ S_{37} ）。フラグ = 1 の場合は（ステップ S_{37} : no）、後述するように減速読取作業が必要な場合である。その態様として、図 9（a）に示すように、画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 と等しい場合と、図 9（b）に示すように、画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 より長い場合とがある。

【0065】

これらの場合には、読取方向と直角する方向の 1 ライン分の画像を読み取り（ステップ S_{38} ）、次のラインまで移動する（ステップ S_{39} ）。次に、画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L_1 + Z - L_4)$ を超えたか否かを判断する（ステップ S_{40} ）。画像読取ユニット 9 の移動距離が $(L_1 + Z - L_4)$ を超えるまでは（ステップ S_{40} : no）は、一定移動速度つまり、画像読取ユニット 9 が設定移動速度 V_m で移動している間の画像読取を実行する。そして、画像読取ユニ

ット9の移動距離が $(L1 + Z - L4)$ を超えると(ステップS40:yes)、画像読取ユニット9の移動速度を減速しながら画像領域内の画像を読み取る作業(減速読取)を実行する(ステップS41)。この減速読取作業は、画像読取ユニット9の移動距離が $(L1 + Ld)$ 内の場合(ステップS42:no)であり、これを超えると(ステップS42:yes)、読取を終了させるものである(ステップS43)。この場合も、請求項でいう減速開始位置設定手段は、前記ASIC54であり、ステップS40の工程である。但し、画像領域長 Ld が基準領域長 $L4$ と等しい時($Ld = L4$)には、画像読取ユニット9が設定移動速度 Vm で移動している間にこの画像領域長 Ld の画像読取を実行した後、この画像領域の直後に減速させるだけで良い。このように、画像領域長 Ld が基準領域長 $L4$ 以上の場合でも、減速読取を実行することにより、画像読取ユニット9は絶対停止位置にて確実に停止できるから、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0066】

フラグ=0の場合、即ち、図9(c)に示すように画像領域長 Ld が基準領域長 $L4$ よりも短い場合には、減速読取作業は実行しない。従って、一定移動速度つまり、画像読取ユニット9が設定移動速度 Vm で移動している間では、読取方向と直角する方向の1ライン分の画像を読み取り(ステップS45)、次のラインまで移動し(ステップS46)、画像読取ユニット9の移動距離が前記 $L1 + Ld$ を超えたか否かを判断する(ステップS47)。「移動距離が前記 $L1 + Ld$ を超える」と、「画像領域の直後」とは、第1実施形態と同義である。画像読取ユニット9の移動距離が前記 $L1 + Ld$ を超えていない場合(ステップS47:no)には、ステップS45に戻り、画像領域全体の読取作業が完了するまでステップS45～ステップS47の作業を繰り返すのである。

【0067】

画像読取ユニット9が画像領域の直後を通過すると(ステップS47:yes)、読取終了し、且つ画像読取ユニット9の移動速度を減速させる(ステップS48)。従って、ステップS48における減速開始位置は、画像領域長 Ld の後端と略一致する。その演算は前記ASIC54にて実行するものであり、請求項で

いう減速開始位置設定手段は、前記 A S I C 5 4 であり、ステップ S 4 7 の工程をいう。

【 0 0 6 8 】

このように、第 2 の実施形態によれば、使用者が指定する画像領域長 L_d の大小の区別だけで、減速読取作業を実行するか否かを判断するので、制御プロセスが簡単になる。そして、読取装置 2 における読取速度が複数の読取モードに対応してそれぞれ固定的である場合には、画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 より短い場合には、一定の移動速度中のみ画像読取作業を行えば良く、画像領域長 L_d が基準領域長 L_4 以上のとき、画像領域内から減速読取作業を実行することで、画質低下させることなく、画像読取ユニット 9 を絶対停止位置 2 4 に確実に停止させることができ、読取装置 2 を小型化できるという効果を奏する。

【 0 0 6 9 】

このように第 2 の実施の形態では、ユーザから指定される解像度に関係なく、高速読取（低解像度）モードでも低速読取（高解像度）モードでも減速読取を行うよう構成することで、装置を更に小型化できるという効果を奏する。

【 0 0 7 0 】

【発明の作用・効果】

以上に説明したように、請求項 1 に記載の発明における画像読取装置は、原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、指定された画像読取モードに基づいて、前記原稿読取手段の移動速度を設定する速度設定手段と、当該速度設定手段で設定された設定移動速度に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段とを備えたものである。

【 0 0 7 1 】

本発明によれば、画像読取モードを指定すれば、自動的に原稿読取手段の移動速度が設定でき、その設定された設定移動速度に基づいて、減速開始位置が設定されるから、画像領域の大きい原稿の画像読み取り及び高速での画像読み取りの

各モードに対応して、減速開始位置を決めて、画像読取装置における絶対停止位置までに必ず画像読取手段が停止できるようにし、装置全体の小型化を可能とすることができる。

【 0 0 7 2 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像読取装置において、画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段を備えるとともに、前記減速開始位置設定手段は、前記速度設定手段により設定された設定移動速度と、基準速度とを比較する速度比較手段をさらに備え、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合には、前記減速開始位置設定手段は前記設定移動速度及び前記画像領域長に基づいて、画像領域内に、または読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【 0 0 7 3 】

このように構成することにより、請求項 1 に記載の発明による効果に加えて、使用者が画像領域長を設定すると、前記画像読取モードの指定に基づいて設定された設定移動速度と予め規定されている基準速度との比較の結果と、前記画像領域長とから、減速開始位置を、画像領域内もしくは読取方向における画像領域の直後のいずれかに自動的に決定できるという効果を奏する。

【 0 0 7 4 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度以下の場合には、前記減速開始位置設定手段は前記画像領域長に拘らず、読取方向における画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【 0 0 7 5 】

このように構成すれば、請求項 2 に記載の発明による効果に加えて、指定した画像読取モードが、高解像度、つまり低速読取モード（基準速度より遅い設定移動速度）の場合には、画像領域の直後まで設定移動速度の等速度で読取作業を実行し、その後の減速移動時には減速読取作業を行わないため、従来と同様の高画質が維持できるという効果を奏する。

【 0 0 7 6 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 に記載の画像読取装置において、前記原稿読取手段が原稿の読み取りを開始する読取開始位置から絶対停止位置までの絶対長と、所定の移動速度で移動している前記原稿読取手段が減速を開始してから停止状態となるまでに必要とする減速必要距離とを記憶する記憶手段をさらに備え、と共に、前記減速開始位置設定手段は、前記速度設定手段により設定された設定移動速度に呼応する減速必要距離を前記記憶手段から取得する減速必要距離取得手段と、当該減速必要距離取得手段が前記記憶手段から取得した減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さと、前記絶対長とを比較する絶対長比較手段とを備えており、前記減速開始位置設定手段は、前記絶対長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【 0 0 7 7 】

このように構成すれば、請求項 2 に記載の発明による効果に加えて、設定移動速度に呼応する減速必要距離が決まる。そして、指定された設定移動速度が遅い程、対応する減速必要距離も短くなり、従って、その場合の読取可能な画像領域長の最大値も大きくできる。

【 0 0 7 8 】

また、指定した画像読取モードが、高解像度、つまり低速読取モード（基準速度より遅い設定移動速度）の場合には、画像領域の直後まで設定移動速度の等速度で読取作業を実行し、その後の減速移動時には減速読取作業を行わないため、従来と同様の高画質が維持できると共に、減速必要距離も短いから、絶対停止位置までに確実に画像読取手段を停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【 0 0 7 9 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合であっても、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さ以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【 0 0 8 0 】

このように構成すれば、請求項 4 に記載の発明による効果に加えて、指定した画像読取モードが、低解像度、つまり高速読取モード（基準速度より速い設定移動速度）の場合には、読取すべき画像領域長の最大値を制限することにより、画像領域の直後まで設定移動速度の等速度で読取作業を実行し、その後の減速移動時には減速読取作業を行わないようにすることができる。このため、画像の読取作業を迅速にできると共に、絶対停止位置までに確実に画像読取手段を停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【 0 0 8 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像読取装置において、前記速度比較手段による比較の結果、前記設定移動速度が基準速度より速い場合であって、前記絶対長が前記減速必要距離に前記画像領域長を付加した長さよりも短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定するものである。

【 0 0 8 2 】

このように構成すれば、請求項 4 に記載の発明による効果に加えて、指定した画像読取モードが、低解像度、つまり高速読取モード（基準速度より速い設定移動速度）の場合であって、且つ読取すべき画像領域長が大きい場合には、画像領域の大部分を設定移動速度の等速移動中に読取り、残りの画像領域は減速読取を実行するが、高速読取（低解像度）モードが指定されているため、減速読取することによって画質が低下しても、この減速読取は、読取全体が低解像度のモードのときだけであるため、画質低下の部分が際立つことはない。

【 0 0 8 3 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 2、4、6 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合、その減速開始位置は、前記絶対長から前記停止距離を除去した長さ分だけ読取開始位置から読取方向に進んだ位置であるとしたものである。

【 0 0 8 4 】

このように構成することにより、請求項 2、4、6 のいずれかに記載の発明に

よる効果に加えて、画像読取手段を絶対停止位置に確実に停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0085】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1、2、4、6、7 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うものであり、請求項 1、2、4、6、7 のいずれかに記載の発明による効果に加えて、使用者が指定した画像領域の全てを確実に読み取ることができる。

【0086】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の画像読取装置において、画像読取モードは、スキャナ機能におけるモノクロモードまたはカラーモードであって解像度（分解能）が異なる複数のモードと、ファクシミリ機能における原稿の画質の種類及び解像度に応じた複数のモードと、コピー機能に対応するモードとを有するものである。

【0087】

従って、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の発明による効果に加えて、各機能における各モード毎を使用者が指定するだけで、所望する画質の読取データを迅速に得ることができるという効果を奏する。

【0088】

請求項 10 に記載の発明は、原稿読取手段をその読取方向に移動させながら、原稿載置部に載置されている原稿の画像領域を読み取る画像読取装置において、停止状態にある前記原稿読取手段をその読取方向に加速してから所定の移動速度で移動させた後に、減速開始位置から減速させながら再び停止状態となるように移動させる移動制御手段と、画像領域の読取方向における画像領域長を取得する領域長取得手段と、当該領域長取得手段が取得した画像領域長に基づいて、前記減速開始位置を設定する減速開始位置設定手段とを備えたものである。

【0089】

本発明では、使用者は読取り作業を実行したい画像領域の長さを指定するだけ

で、減速開始位置が設定されるから、画像領域の大小に応じて自動的に減速開始位置を決めて、画像読取装置における絶対停止位置までに必ず画像読取手段が停止できるようにし、装置全体の小型化を可能とすることができる。

【0090】

請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段は、前記領域長取得手段が取得した画像領域長と、基準領域長とを比較する領域長比較手段を備えており、前記減速開始位置設定手段は、前記領域長比較手段の比較結果に基づいて、画像領域内または画像領域の直後に減速開始位置を設定するものである。

【0091】

このように構成すれば、請求項 10 に記載の発明による効果に加えて、前記画像領域長から、減速開始位置を、画像領域内もしくは読取方向における画像領域の直後のいずれかに自動的に決定できるという効果を奏する。

【0092】

請求項 12 に記載の発明は、請求項 11 に記載の画像読取装置において、前記領域長比較手段による比較の結果、前記画像領域長が基準領域長以上の場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域内に減速開始位置を設定するものである。

【0093】

このように構成すれば、請求項 10 に記載の発明による効果に加えて、画像領域長が基準領域長以上のとき、画像読取手段を絶対停止位置に確実に停止させることができ、読取装置を小型化できるという効果を奏する。

【0094】

請求項 13 に記載の発明は、請求項 11 または請求項 12 に記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、その減速開始位置は、読取開始位置から読取方向に、基準領域長だけ進んだ位置であるものである。このように構成することにより、請求項 11 または請求項 12 に記載の発明による効果に加えて、画像読取手段の減速開始位置を一定にできるという効果を奏する。

【 0 0 9 5 】

請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記減速開始位置設定手段が画像領域内に減速開始位置を設定する場合には、前記原稿読取手段は減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を行うものである。

【 0 0 9 6 】

このように構成すれば、請求項 1 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の発明による効果に加えて、画像領域長が変われば、原稿読取手段の移動距離が変わるため、全ての場合に減速読取を実施するのではなく、画像領域内に減速開始位置を設定した場合のみ、その減速開始位置から画像領域の直後まで減速読取を実行することで、画像領域内から減速読取作業を実行することで、画質低下させることなく、画像領域長が長い場合でも、画像領域全体の読取ができると共に、絶対停止位置に画像読取手段を停止させることができ、画像読取装置をコンパクトにできる。

【 0 0 9 7 】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 1 に記載の画像読取装置において、前記領域長比較手段による比較の結果、前記画像領域長が基準領域長より短い場合には、前記減速開始位置設定手段は、画像領域の直後に減速開始位置を設定するものであるから、請求項 1 1 に記載の発明による効果に加えて、画像領域長が基準領域長より短い場合に、画像領域の直後から画像読取手段の移動速度を減速でき、短い区間で絶対停止することができる。

【 0 0 9 8 】

請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 1 0 乃至請求項 1 5 のいずれかに記載の画像読取装置において、前記基準領域長は、前記原稿読取手段が最大移動速度で移動するときの減速必要距離に基づいて予め設定されているものである。

【 0 0 9 9 】

従って、請求項 1 0 乃至請求項 1 5 のいずれかに記載の発明による効果に加えて、画像読取装置における原稿読取手段の最大移動速度が決定されると、基準領域長も自動的に決まる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の画像読取装置を備えた多機能装置の斜視図である。

【図 2】 多機能装置のカバー体を本体ケースから開き回動した状態を示す一部斜視図である。

【図 3】 図 2 の III-III 線矢視断面図である。

【図 4】 本発明の制御装置のブロック図である。

【図 5】 第 1 実施形態の読取制御を示すフローチャートである。

【図 6】 各種機能におけるモードと、キャリッジの設定移動速度、減速読取作業の有無及び減速必要距離との関係を示すルックアップテーブルである。

【図 7】 (a) ~ (c) は第 1 実施形態における原稿載置部に載置された原稿の画像領域長と読取制御のパターンとの関係を示す説明図である。

【図 8】 第 2 実施形態の読取制御を示すフローチャートである。

【図 9】 (a) ~ (c) は第 2 実施形態における原稿載置部に載置された原稿の画像領域長と読取制御のパターンとの関係を示す説明図である。

【符号の説明】

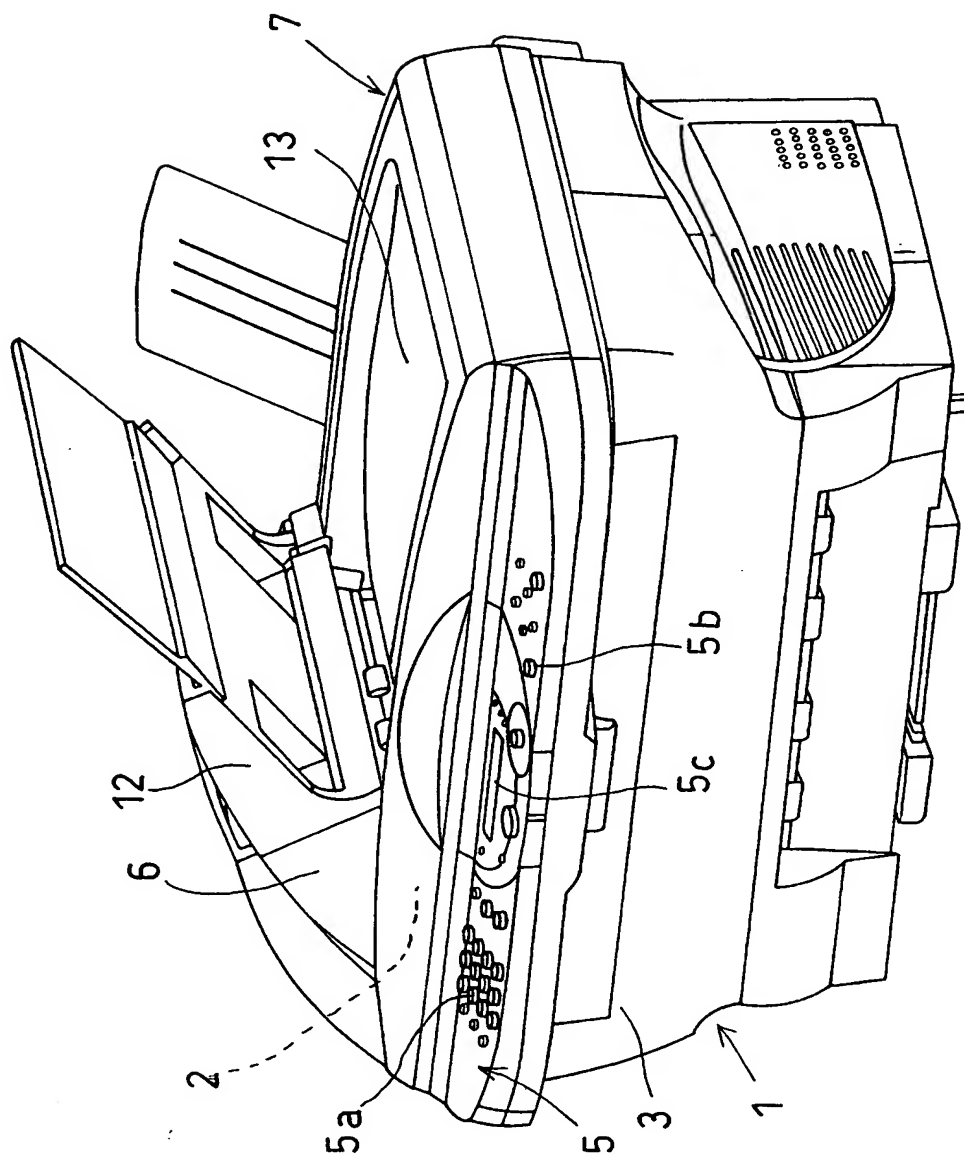
- 1 多機能装置
- 2 画像読取装置
- 3 本体ケース
- 4 大判ガラス板
- 4 a 端部ガラス板
- 4 b 原稿載置部 (中央ガラス板)
- 5 操作パネル部
- 7 蓋状カバー体
- 8 蝶番
- 9 原稿読取手段としての画像読取ユニット
- 10 ガイドレール
- 14 案内片
- 20 原稿
- 22 読取開始位置

- 2 4 絶対停止位置
- 5 0 制御装置
- 5 1 R O M
- 5 2 R A M
- 5 4 A S I C
- 5 9 ステップモータ

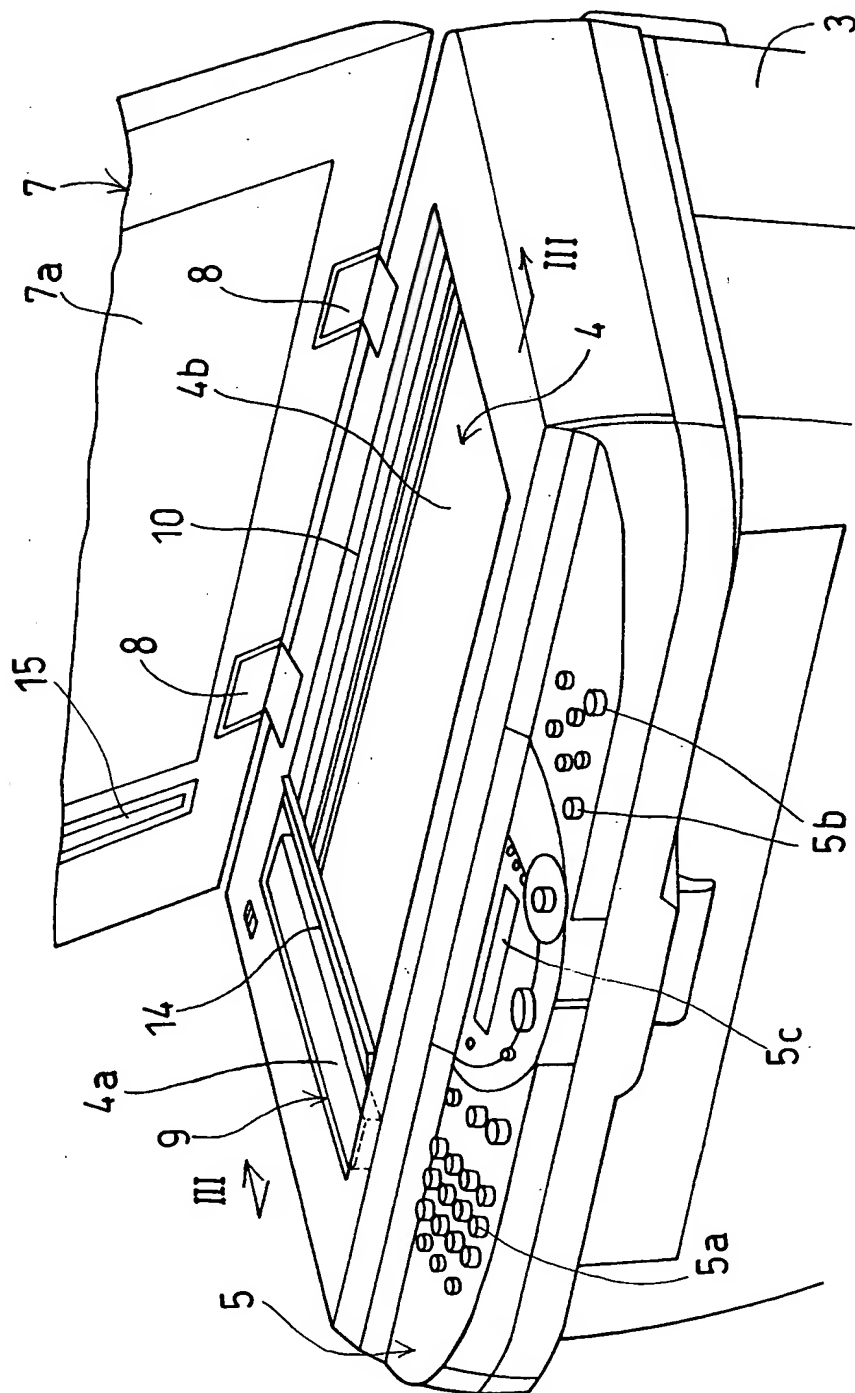
【書類名】

図面

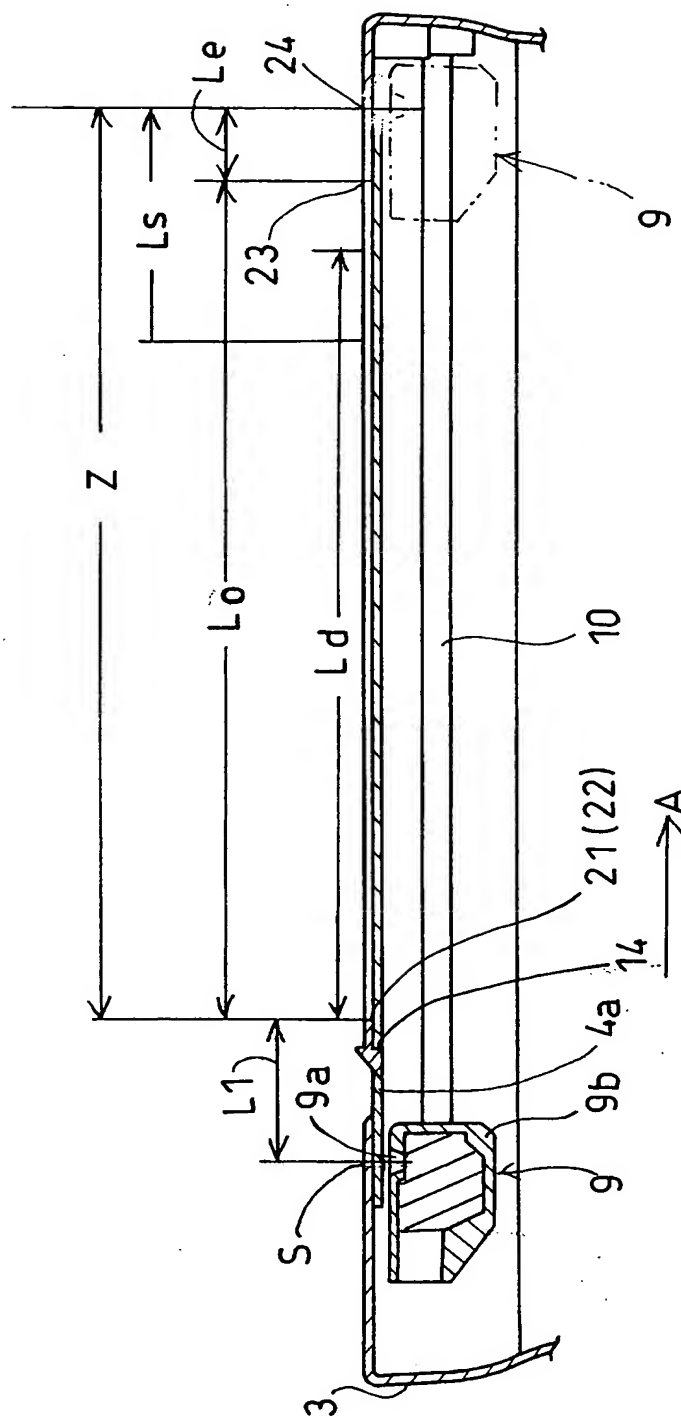
【図 1】



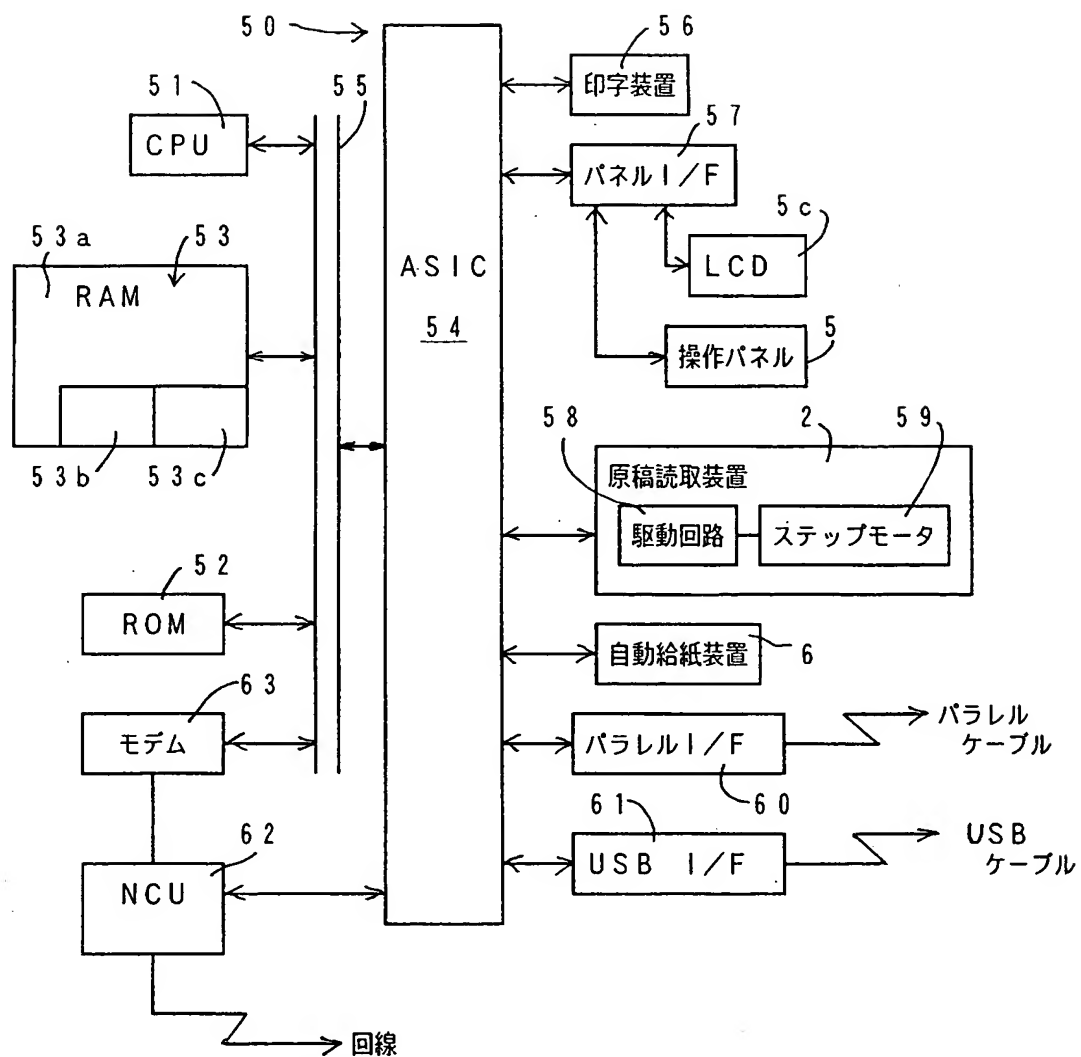
【図 2】



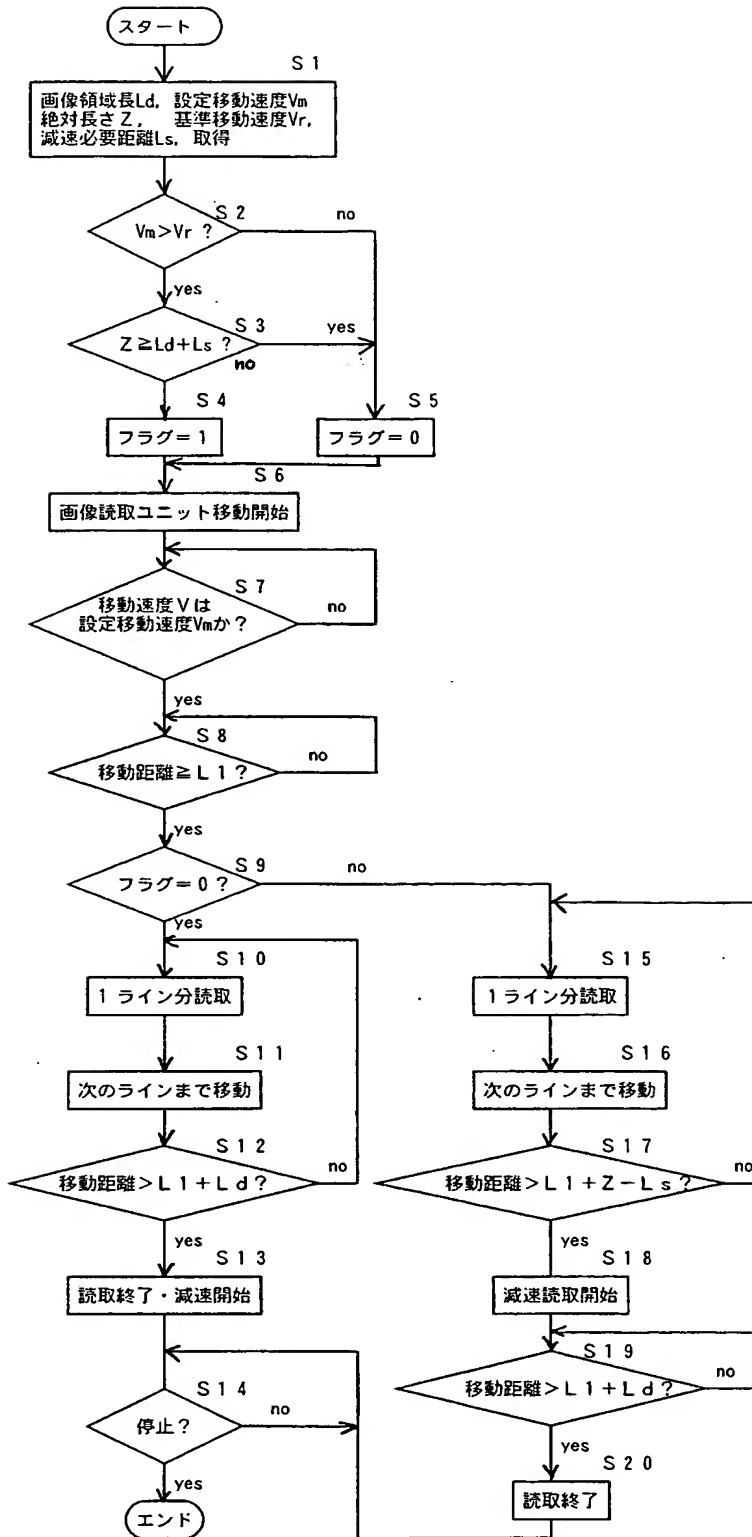
【図 3】



【図 4】



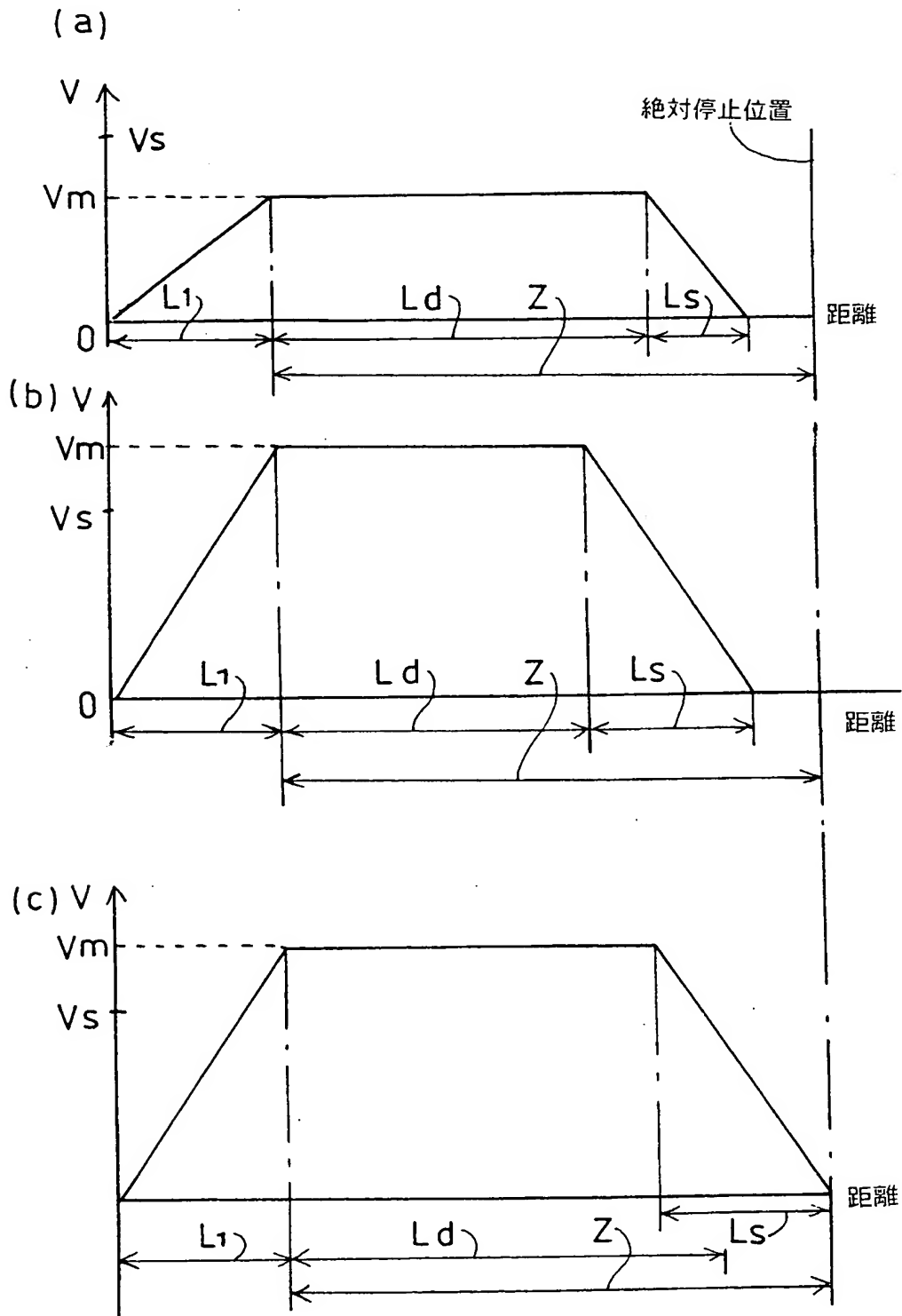
【図 5】



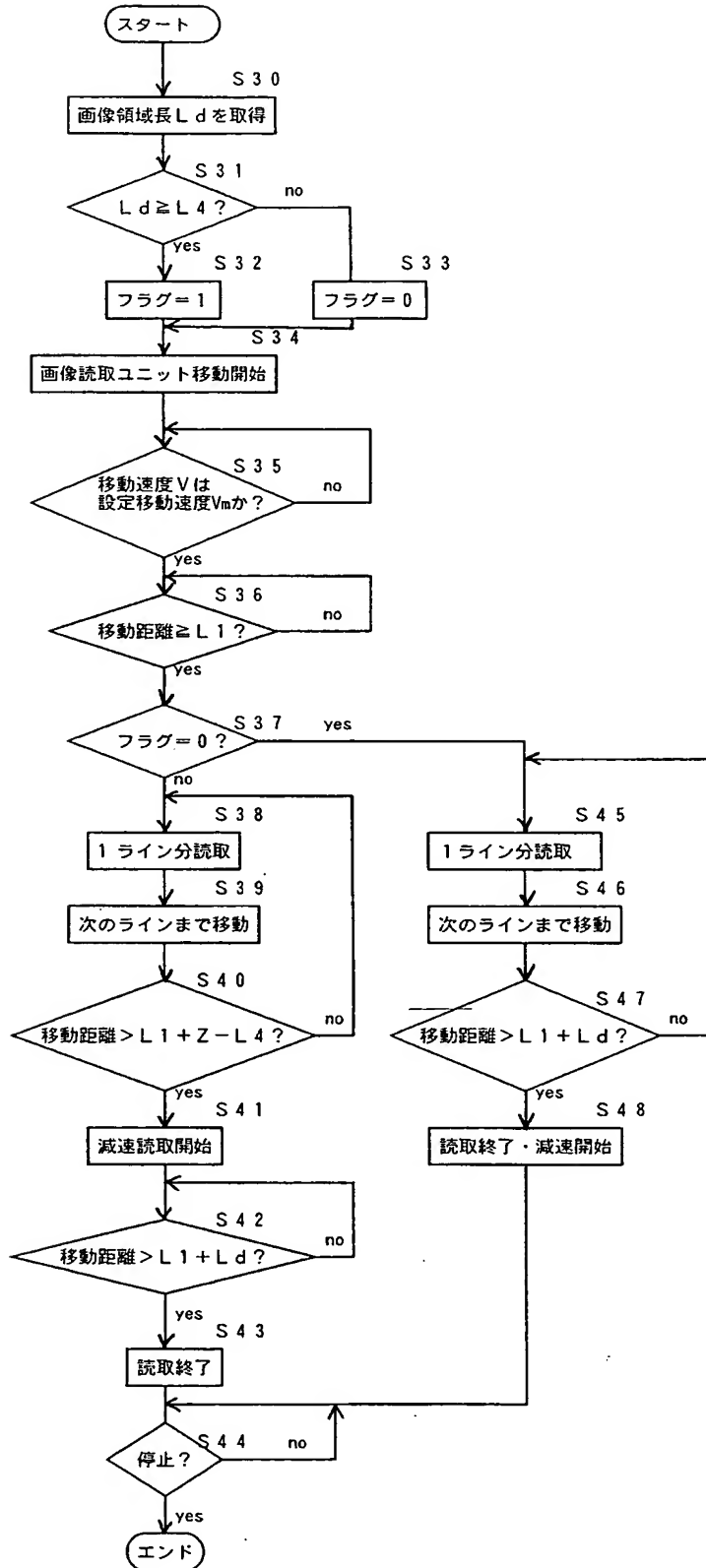
【図 6】

機能	モード (解像度 dpi)		キャリッジ 設定移動速度 Vm [mm/sec.]	減速読取 ○有り ×無し	減速必要 ステップ数 [step]	減速 必要距離 Ls [mm]
スキャナ	200X200	モノクロ	120	○	161	6.816
	300X300		80	○	72	3.048
	600X600		40	×	19	0.804
	1200X1200		20	×	5	0.212
スキャナ	200X200	カラー	72	×	51	2.159
	300X300		48	×	23	0.974
	600X600		12	×	2	0.085
	1200X1200		6	×	1	0.042
コピー			120	○	161	6.816
ファクシミリ	標準	モノクロ モノクロ 写真 モノクロ	120	○	161	6.816
	ファイン		120	○	161	6.816
	写真		120	○	161	6.186
	Sファイン		60	×	41	1.736

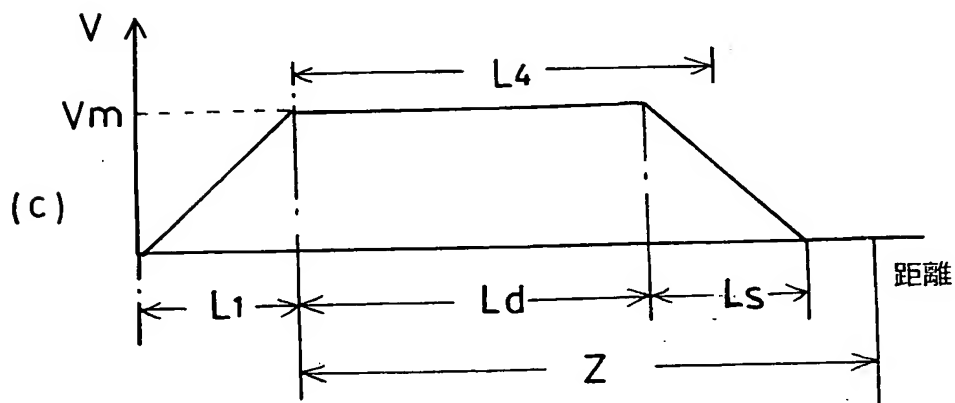
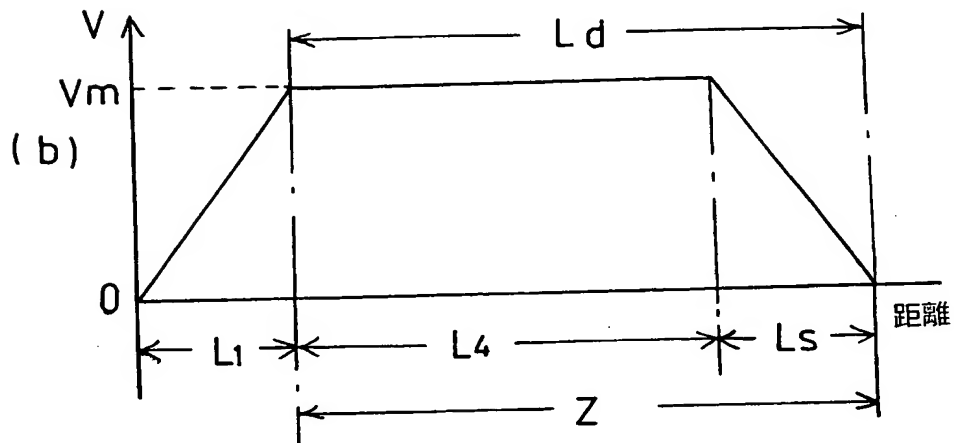
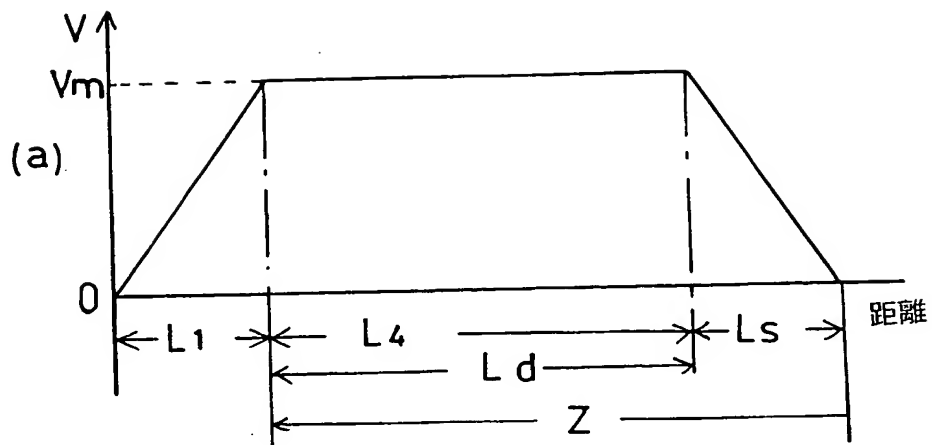
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大きい画像領域長の画像読み取り及び画像読取ユニットの高速移動での画像読み取りに対応しながら、読み取り画質の低下を抑えて装置全体の小型化を可能とする画像読取装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 原稿載置部に載置された原稿の画像領域長 L_d と画像読取ユニットの設定移動速度 V_m とその場合の減速必要距離 L_s 及び基準速度 V_r 、絶対長 Z を取得し (S1)、 $V_m \leq V_r$ 又は $Z \geq L_d + L_s$ の時にフラグ = 0 とし (S5, S9 : yes)、設定移動速度 V_m で移動中に画像領域長全体を読み取る。 $V_m > V_r$ 且つ $Z < L_d + L_s$ の時にフラグ = 1 とし (S4, S9 : no)、画像読取ユニットの移動距離が $(L_1 + Z - L_s)$ 以内は (S17 : no)、減速開始位置まで設定移動速度 V_m で移動中に画像領域を読み取り、(S17 : yes) になれば減速読取を開始して画像領域の直後まで読取する (S20)。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 1 1 7 0 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 1 1 月 5 日
[変更理由]	住所変更
住 所	愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
氏 名	ブラザー工業株式会社